

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-205881

(43)Date of publication of application : 28.07.2000

(51)Int.Cl.

G01C 21/00
G08G 1/0969
G09B 29/00
G09B 29/10

(21)Application number : 11-008037

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 14.01.1999

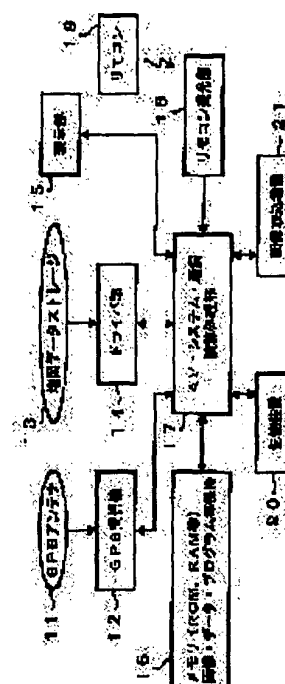
(72)Inventor : MARU SHINICHI

(54) ROUTE GUIDE DEVICE, REAL IMAGE TAKE-IN METHOD, AND ROUTE GUIDE METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an easy to understand route guide by taking in a real image.

SOLUTION: The device comprises an image take-in device 21 for taking in an image of specific point on each route, a storage device 20 where an image is stored, an AV system communication calculation device 17 for generating a route information from a car position to a set destination using the image, and a display part 15 for displaying the route information together with the image. Thus, an information is collected and updated dynamically for displaying a real image, resulting in increased information amount to allow coping with changes in condition, providing an easy-to-understand good route guiding.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A path guide apparatus equipped with a picture incorporation means to incorporate the picture of the specific part in each path, a storage means to memorize the above-mentioned picture, a display-control means to generate the path information to the destination set up from the self-vehicle position using the above-mentioned picture, and a display means to display the above-mentioned path information with the above-mentioned picture.

[Claim 2] It is the path guide apparatus characterized by the above-mentioned specific part being the branch point or the main crossing of a path in a path guide apparatus according to claim 1.

[Claim 3] It is the path guide apparatus characterized by the above-mentioned picture incorporation means incorporating the above-mentioned picture in the predetermined distance before the above-mentioned specific part in a path guide apparatus according to claim 1.

[Claim 4] The real picture incorporation method of judging whether the distance from a self-vehicle position to the next specific part being below predetermined distance, judging whether the transit time being specific time when it is below the above-mentioned predetermined distance, incorporating the picture of the above-mentioned specific part when the above-mentioned transit time is not specific time, and memorizing the image data and the picture address of the above-mentioned picture.

[Claim 5] The real picture incorporation method of memorizing the incorporated picture as a new picture when the picture incorporated in the real picture incorporation method according to claim 4 when the picture with the same above-mentioned picture address was memorized is overwritten and the picture with the same above-mentioned picture address is not memorized.

[Claim 6] It is the real picture incorporation method characterized by the above-mentioned specific time being night in the real picture incorporation method according to claim 4.

[Claim 7] It is the path guidance method which judges whether the distance from a self-vehicle position to the next specific part is below predetermined distance, searches the image data of the above-mentioned specific part when it is below the above-mentioned predetermined distance, displays the above-mentioned picture when the image data of the above-mentioned specific part is memorized, and displays only path information when the image data of the above-mentioned specific part is not memorized.

[Claim 8] The above-mentioned path information displayed in the path guidance method according to claim 7 when the image data of the above-mentioned specific part is not memorized is the path guidance method characterized by being the enlarged display of the branch point of a path, or a crossing.

[Claim 9] The path guidance method characterized by displaying path information with the above-mentioned picture in the path guidance method according to claim 7 when the image data of the above-mentioned specific part is memorized.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to a path guide apparatus, the real picture incorporation method, and the path guidance method applicable to the navigation equipment for mount.

[0002]

[Description of the Prior Art] With conventional navigation equipment, using passage data and the photograph which are memorized by map data storage equipments, such as an optical disk unit of CD-ROM which is a compact disk only for read-out, the photograph display of a crossing enlarged view or a crossing was performed, and the root guide (path guidance) was performed using these photograph displays.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Therefore, the conventional navigation equipment mentioned above With the crossing which is visible from a self-vehicle position in case it actually runs, since the photograph of the crossing photoed the crossing enlarged view beforehand imagined at the time of map data origination and those days is used Since the situations of a display angle or a display position differed considerably, there was un-arranging [that it could not be hard to distinguish, and it was that from which the situation of the crossing itself and the circumference completely differed that it was old data, and has not distinguished].

[0004] this invention is made in consideration of such a point, and it aims at proposing the path guide apparatus, the real picture incorporation method, and the path guidance method of performing intelligible path guidance by incorporating a real picture.

[0005]

[Means for Solving the Problem] The path guide apparatus of this invention is equipped with a picture incorporation means to incorporate the picture of the specific part in each path, a storage means to memorize the above-mentioned picture, a display-control means to generate the path information to the destination set up from the self-vehicle position using the above-mentioned picture, and a display means to display the above-mentioned path information with the above-mentioned picture.

[0006] Moreover, the real picture incorporation method of this invention judges whether the distance from a self-vehicle position to the next specific part is below predetermined distance, when it is below the above-mentioned predetermined distance, it judges whether the transit time is specific time, when the above-mentioned transit time is not specific time, it incorporates the picture of the above-mentioned specific part, and it memorizes the image data and the picture address of the above-mentioned picture.

[0007] Moreover, the path guidance method of this invention judges whether the distance from a self-vehicle position to the next specific part is below predetermined distance, when it is below the above-mentioned predetermined distance, it searches the image data of the above-mentioned specific part, when the image data of the above-mentioned specific part is memorized, it displays the above-mentioned picture, and when the image data of the above-mentioned specific part is not memorized, it displays only path information.

[0008] According to the path guide apparatus, the real picture incorporation method, and the path guidance method of this invention, the following operations are carried out. First, operation of picture taking in is shown. The distance from a self-vehicle position to the guide point and the main crossing of a specific part judges whether it is below the distance set up beforehand.

[0009] next, a basis [time / which is calculated with a positioning means] -- night ***** -- (sunset -- inside --) is judged When it is judged that it is not night, the real picture of the surrounding passage of the guide point or a crossing is incorporated from this side of the guide point by the picture incorporation means.

[0010] The picture incorporated by the picture incorporation means is memorized to the work area of a storage means.

Based on the picture address memorized by the storage means with image data, it judges whether there is any same image data corresponding to this picture address into a storage means.

[0011] When the same image data corresponding to this picture address is in a storage means, the image data and the picture address which were incorporated by the picture incorporation means on the image data already memorized by the storage means and the picture address are overwritten.

[0012] When there is no same image data corresponding to this picture address into a storage means, image data and the picture address are newly written in a storage means.

[0013] Next, operation of image display is shown. The distance from a self-vehicle position to the guide point and the main crossing of a specific part judges whether it is below the distance set up beforehand.

[0014] Based on current position information, the guide point, etc. which are calculated with a positioning means, the picture address memorized in the storage means is searched, and it searches whether there is any image data of the guide point.

[0015] From a reference execution result, it judges whether the image data of the guide point is in a storage means.

[0016] When image data is memorized in the storage means, the picture of the guide point memorized is read and it displays on a display means. In a display means, the image display screen using the image data of a storage means is displayed with a map screen.

[0017] When image data is not memorized in the storage means, the map data memorized by the map storage means are read, and a crossing enlarged view is displayed on a display means.

[0018]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained with reference to a drawing.

The navigation system of the gestalt of [of operation outline] book operation is a navigation system which realizes a good root guide using the picture which added picture taking-in equipments, such as a CCD (charge KAPPURUDO device) camera, to the car-navigation system, memorized the real picture of the main guide points under run (crossing of a highway etc.) to mass storage (a hard disk, an optical disk, magneto-optic disk, etc.), and was memorized at the time of a next run.

[0019] [System configuration] drawing 1 is the block diagram showing the composition of the navigation system for mount of the gestalt of this operation. The GPS receiver 12 positioned with the GPS data received from the GPS (global positioning system) antenna 11 supplies current position information etc. to AV (audio-visual), a system, and the communication data-processing section 17.

[0020] AV, a system, and the communication data-processing section 17 read map information, a traffic information, etc. from the map data storage 13 by the driver section 14, and displays them on a display 15 together with current position information.

[0021] Moreover, by memory 16, various data, such as expansion of image data, maintenance, and positional information, are held in that case. The input of the command from the outside is supplied to AV, a system, and the communication data-processing section 17 through the remote control light sensing portion 18 using remote control (remote control device) 19.

[0022] Moreover, at the time of passage, the automobile in which the navigation system of the gestalt of this operation is carried incorporates the real picture of this guide point with picture taking-in equipment 21, and carries out storage preservation of the guide points (crossing of a highway etc.) at storage 20.

[0023] The picture of this guide point by which storage preservation was carried out in this guide point at storage 20 at the time of passage is again displayed on a display 15, and a good root guide is performed.

[0024] In [explanation of node, link, self-vehicle position, and passage] drawing 2, the self-vehicle position 23 on a passage 22 is received. When the node N1 (24) which shows the same path as the run direction, and the node N2 (25) and node N3 (26) which show a different path from the run direction exist, An intersection with a node N1 (24), a node N2 (25), and a node N3 (26) serves as Node NG (guide point) (27), and the distance between the self-vehicle positions 23 calls the section of L link 1C (28) from Node NG (guide point) (27). Here, specifically, Node NG (guide point) (27) is branching, main crossings, etc. of a path, and includes a service road, high-speed interchange, a junction, etc. of a grade separation. In addition, data, such as coordinate positions, such as each node, are memorized by the map data storage 13.

[0025] The flow chart of operation of picture taking in of the gestalt of this operation is shown in [picture taking-in flow chart] drawing 3. In addition, the term on a path shall be used while referring to the term shown in drawing 2. In drawing 3, it has judged whether it is less than [distance X1] which the distance L from the self-vehicle position 23 to the guide point (node NG) (27) and a main crossing set up beforehand at Step S1. When judgment of Step S1 is repeated, it stands by and it becomes less than [X1] until the distance from the self-vehicle position 23 to the guide

point 27 became less than [$X1$], it progresses to the following step S2.

[0026] a basis [time / which is calculated with the GPS receiver 12 at Step S2] -- night ***** -- (sunset -- inside --) is judged When judged as night at Step S2, it returns to Step S1. Since this can acquire only an unclear picture even if it acquires image data, when dark, night is for not acquiring a picture.

[0027] When it is judged at Step S2 that it is not night, it progressed to Step S3 and the real picture of the surrounding passage of the guide point or a crossing is incorporated from this side of the guide point with picture taking-in equipment 21 at Step S3.

[0028] In step S4, the picture incorporated in Step S3 is memorized to the work area of storage 20. Specifically, the information (picture addresses (for example, link number 1C, node numbers N1, N2, N3, and NG, distance $X1$, time, travelling direction, etc.)) about the picture is remembered to be the image data of the guide point.

[0029] At Step S5, it judges whether there is any same image data corresponding to this picture address into storage 20 based on the picture address memorized by storage 20 with image data by step S4.

[0030] At Step S6, in Step S5, when the same image data corresponding to this picture address is in storage 20, on the image data already memorized by storage 20 and the picture address, the image data and the picture address which were incorporated at Step S3 are overwritten, it returns to Step S1, and the judgment and processing to Step S1 - Step S6 are repeated.

[0031] At Step S7, in Step S5, when there is no same image data corresponding to this picture address into storage 20, image data and the picture address are newly written in storage 20, it returns to Step S1, and the judgment and processing to Step S1 - Step S7 are repeated.

[0032] The flow chart of operation of the image display of the gestalt of this operation is shown in [image display flow chart] drawing 4 . In addition, the term on a path shall be used while referring to the term shown in drawing 2 . In drawing 4 , it has judged whether it is less than [distance $X2$] which the distance L from the self-vehicle position 23 to the guide point (node NG) (27) and a main crossing set up beforehand at Step S11. When judgment of Step S11 is repeated, it stands by and it becomes less than [$X2$] until the distance from the self-vehicle position 23 to the guide point 27 became less than [$X2$], it progresses to the following step S12.

[0033] When the distance from the self-vehicle position 23 to the guide point 27 is judged to be less than [$X2$] at Step S11, it progresses to Step S12. at Step S12 the current position information (for example, link numbers, such as link 1C, --) calculated with the GPS receiver 12 The picture address memorized in storage 20 is searched based on node numbers, such as a node number of nodes N1 and N2 and N3 grade, travelling direction, and the guide point (node NG) (27), and it is searching whether there is any image data of the guide point.

[0034] At Step S13, it judges whether the image data of the guide point is in storage 20 from the reference execution result of Step S12.

[0035] At Step S14, when image data is memorized in storage 20 in Step S13, the picture of the guide point memorized is read, and it displays on a display 15, and returns to Step S11, and the judgment and processing to Step S11 - Step S14 are repeated.

[0036] The root guide using the image data the gestalt of this operation was remembered to be by drawing 6 is shown. In the display 15 shown in drawing 6 , the map screen 61 is displayed on a left half, and the image display screen 62 which used the image data of storage 20 is displayed on a right half. In this case, you may make it display only the image display screen 62 which used the image data of storage 20 for the display 15.

[0037] At Step S15, when image data is not memorized in storage 20 in Step S13, the map data memorized by the map data storage 13 are read, a crossing enlarged view is displayed on a display 15, it returns to Step S11, and the judgment and processing to Step S11 - Step S15 are repeated.

[0038] The root guide using the map data storage of the gestalt of this operation is shown in drawing 5 . In the display 15 shown in drawing 5 , the map screen 51 is displayed on a left half, and the crossing expansion screen 52 which used the data of the map data storage 13 is displayed on a right half. In this case, you may make it display only the crossing expansion screen 52 on a display 15.

[0039] [Mounting arrangement of car-navigation system] drawing 7 is drawing showing the mounting arrangement of the car-navigation system to the automobile of the gestalt of this operation. In drawing 7 , picture taking-in equipment 21 can incorporate the picture near the visual axis of the operator of a driver's seat 71 if possible, and installs it to a position which does not become obstructive [operation]. For example, picture taking-in equipment 21 is installed in the place under the windshield 74 in front of the handle 72 by the side of a driver's seat 71 in contact with the outside or the inside of a windshield 74.

[0040] In addition, a display 15 is installed on the dashboard before the windshield 74 of the mid-position of a driver's seat 71 and a passenger seat 73, and installs the navigation system main part 75 in the accessory stowage of the lower part of a display 15.

[0041] [Selection of the guide point] guide point points out the main branch points which are easy to mistake a path in the path from the origin in a root guide to the destination. The selection method of the guide point is selected according to two or more article affairs, such as the number of the crossing passages, classification, a configuration, and the number of lanes.

[0042] The conditions of [condition of picture taking-in and display] picture taking in set up the path from an origin to the destination, and incorporate [1st] it on the guide point under root guide. When having not carried out the root guide to the 2nd, it incorporates at the main branch point, a crossing, etc. which serve as the guide point.

[0043] When incorporating a picture, the beautiful picture with which the picture [with more fixed making it not incorporate night (when dark to the grade which cannot take in a clear picture), or in case of rainy weather] quality at the time of reproduction is filled can be incorporated.

[0044] In a day-and-night judging (light-and-darkness judging), it judges by the time calculated with the GPS receiver 12, a clock, a photosensor, etc. Moreover, for a rainy weather judging, it judges by wiper operation and the raindrop sensor of an automobile.

[0045] Furthermore, the picture of daytime and night is recorded also by the image data of the same guide point, and it can also use properly by time to use the picture of daytime and night effectively and display a picture by the change of a mode of operation. For example, since the neon sign by which only night is turned on serves as a mark, the guide point of the path which runs only night changes a mode of operation, and even if it is night, it takes in a picture.

[0046] Moreover, during the root guide to the destination, the conditions of image display will be displayed, if image data is memorized by storage 20 in the guide point.

[0047] Picture taking in of the gestalt of this operation and the timing of a display are shown in [timing of picture taking-in and display] drawing 8 . In drawing 8 , to the self-vehicle position 82 on a passage 81, a node (guide point) NG 83 to the distance X1 is the picture taking-in point CP (85), and distance X2 serves as the image display point DP (84) from a node (guide point) NG 83. Here, X1 shows the distance between the guide point 83 and the picture taking-in point CP (85), and X2 shows the distance between the guide point 83 and the image display point DP (84).

[0048] In a navigation system, it being important when carrying out a root guide is acquiring the information for, being able to know the situation of the point of travelling direction early if possible, and an operator doing generous operation. Therefore, the image display points DP (84) in the guide point (node NG) 83 are conditions with an important bird clapper in travelling-direction this side from the picture taking-in point CP (85).

[0049] For example, the picture taking-in point in a certain guide point is made into 30 meters of guide point this side, and it is made for the image display point at the time of a root guide to serve as 300 meters of guide point this side. By doing so, in 300 meters of guide point this side, a previous situation (situation of 30 meters of guide point this side) comes to be known, and generous operation is attained.

[0050] If distance between X1, and the image display point DP (84) and the guide point (83) (node NG) is set to X2 for the distance between the picture taking-in point CP (85) and the guide point (node NG) (83), a relation called $X2 \geq X1$ will be realized.

[0051] Moreover, although the value of X1 and X2 may determine a suitable value beforehand, a guide [make / better / to change dynamically based on the speed calculated with the vehicle speed signal and the GPS receiver 12 from an automobile] is possible for X2.

[0052] For example, when it is [high-speed] under movement on a highway etc., operation with more generous the image display of the guide point occurring in this side is more possible than under low-speed movement at an ordinary road. If X2H and X2 under low-speed movement are set to X2L for X2 under high-speed movement, the relation $X2H \geq X2L$ will be realized.

[0053] The picture taking-in equipment 21 as a picture incorporation means to incorporate the picture of a specific part [in / each path / in the path guide apparatus of the gestalt of this operation], The storage 20 as a storage means to memorize the above-mentioned picture, and AV, system and communication processing unit 17 as a display-control means to generate the path information to the destination set up from the self-vehicle position using the above-mentioned picture, Since it had the display 15 as a display means to display the above-mentioned path information with the above-mentioned picture For the few amount of information by displaying using the data stored in map data storage, such as CD-ROM, to the former, as shown in the crossing enlarged view used for path guidance (root guide) And it becomes impossible to correspond to change of a situation, information can be collected and updated dynamically, a real picture can be displayed, thereby, can also make [many] amount of information, the correspondence of it also in change of a situation is attained, and intelligible good path guidance can be enabled.

[0054] Moreover, in ****, since the above-mentioned specific part is the branch point or the main crossing of a path, the path guide apparatus of the gestalt of this operation can acquire new information required for path guidance by incorporating a picture by using the branch point or the main crossings of a path as the guide point.

[0055] Moreover, in ****, since the picture taking-in equipment 21 as the above-mentioned picture incorporation means incorporates the above-mentioned picture in the predetermined distance before the above-mentioned specific part, the path guide apparatus of the gestalt of this operation can acquire the picture at the time of approaching the specific part by travelling direction as it is, and in case it is path guidance, it can display an intelligible picture.

[0056] Moreover, the real picture incorporation method of the gestalt this operation It judges whether the distance from a self-vehicle position to the next specific part is below predetermined distance. Since it judges whether the transit time is specific time when it is below the above-mentioned predetermined distance, the picture of the above-mentioned specific part is incorporated when the above-mentioned transit time is not specific time, and the image data and the picture address of the above-mentioned picture are memorized The clear real picture of specific part this side is acquirable as it is by travelling direction. Moreover, by removing specific time, by being able to acquire an effective picture required for a transit-time band, and memorizing image data and the picture address, classification collection of a picture, updating, etc. can be made easy so that it can use effectively for path guidance.

[0057] Moreover, the real picture incorporation method of the gestalt this operation can acquire many new image information while being able to update it in a new picture serially when there is the same picture, since it memorizes the incorporated picture as a new picture when the picture incorporated in **** when the picture with the same above-mentioned picture address was memorized is overwritten and the picture with the same above-mentioned picture address is not memorized.

[0058] Moreover, in ****, since the above-mentioned specific time is night, the real picture incorporation method of the gestalt this operation can incorporate only a clear picture except for the indistinct picture of night.

[0059] Moreover, the path guidance method of the gestalt this operation judges whether the distance from a self-vehicle position to the next specific part is below predetermined distance. Since the image data of the above-mentioned specific part is searched when it is below the above-mentioned predetermined distance, the above-mentioned picture is displayed when the image data of the above-mentioned specific part is memorized, and only path information is displayed when the image data of the above-mentioned specific part is not memorized Intelligible path guidance can be performed by displaying a picture immediately, if there is image data of this specific part by travelling direction in specific part this side, and displaying only path information, if there is no image data, using image data effectively.

[0060] Moreover, since the above-mentioned path information that the path guidance method of the gestalt this operation is displayed in **** when the image data of the above-mentioned specific part is not memorized is the enlarged display of the branch point of a path, or a crossing, even if it is a time of there being no image data, it can change to image data, the enlarged display of the branch point of a path or a crossing can be carried out, and intelligible path guidance can be performed.

[0061] Moreover, in ****, since the path guidance method of the gestalt this operation displays path information with the above-mentioned picture when the image data of the above-mentioned specific part is memorized, it can be made to be able to respond to path information, such as map data, can display a picture, and can perform intelligible path guidance.

[0062] In addition, in the gestalt of this operation mentioned above, a system means the object with which two or more equipments gathered logically, and it is not asked whether the equipment of each composition is in the same case. Moreover, this invention of the ability of various composition to take is natural, without deviating from the summary of this invention, without restricting to the gestalt of this operation mentioned above.

[0063]

[Effect of the Invention] A picture incorporation means to incorporate the picture of a specific part [in / each path / in the path guide apparatus of this invention], Since it had a storage means to memorize the above-mentioned picture, a display-control means to generate the path information to the destination set up from the self-vehicle position using the above-mentioned picture, and a display means to display the above-mentioned path information with the above-mentioned picture For the few amount of information by displaying using the data stored in map data storage, such as CD-ROM, to the former, as shown in the crossing enlarged view used for path guidance (root guide) It becomes impossible to correspond to change of a situation, information can be collected and updated dynamically, and a real picture can be displayed. and by this Can also make [many] amount of information, and the correspondence of it also in change of a situation is attained, and it does so the effect that intelligible good path guidance can be enabled.

[0064] Moreover, in ****, since the above-mentioned specific part is the branch point or the main crossing of a path, the path guide apparatus of this invention does so the effect that new information required for path guidance is acquirable, by incorporating a picture by using the branch point or the main crossings of a path as the guide point.

[0065] Moreover, in ****, since the above-mentioned picture incorporation means incorporates the above-mentioned picture in the predetermined distance before the above-mentioned specific part, the path guide apparatus of this invention can acquire the picture at the time of approaching the specific part by travelling direction as it is, and in case

it is path guidance, it does so the effect that an intelligible picture can be displayed.

[0066] Moreover, the real picture incorporation method of this invention judges whether the distance from a self-vehicle position to the next specific part is below predetermined distance. Since it judges whether the transit time is specific time when it is below the above-mentioned predetermined distance, the picture of the above-mentioned specific part is incorporated when the above-mentioned transit time is not specific time, and the image data and the picture address of the above-mentioned picture are memorized. The clear real picture of specific part this side is acquirable as it is by travelling direction. Moreover, the effect that classification collection of a picture, updating, etc. can be made easy so that it can use effectively for path guidance is done so by removing specific time by being able to acquire an effective picture required for a transit-time band, and memorizing image data and the picture address.

[0067] Moreover, when, as for the real picture incorporation method of this invention, the picture with the same above-mentioned picture address is memorized in ****, Since the incorporated picture is memorized as a new picture when the incorporated picture is overwritten and the picture with the same above-mentioned picture address is not memorized. When there is the same picture, while being able to update in a new picture serially, the effect that many new image information is acquirable is done so.

[0068] Moreover, in ****, since the above-mentioned specific time is night, the real picture incorporation method of this invention does so the effect that only a clear picture can be incorporated, except for the indistinct picture of night.

[0069] Moreover, the path guidance method of this invention judges whether the distance from a self-vehicle position to the next specific part is below predetermined distance. Since the image data of the above-mentioned specific part is searched when it is below the above-mentioned predetermined distance, the above-mentioned picture is displayed when the image data of the above-mentioned specific part is memorized, and only path information is displayed when the image data of the above-mentioned specific part is not memorized. The effect that intelligible path guidance can be performed is done so by displaying a picture immediately, if there is image data of this specific part by travelling direction in specific part this side, and displaying only path information, if there is no image data, using image data effectively.

[0070] Moreover, since the above-mentioned path information that the path guidance method of this invention is displayed in **** when the image data of the above-mentioned specific part is not memorized is the enlarged display of the branch point of a path, or a crossing, even if it is a time of there being no image data, it changes to image data, the branch point of a path or a crossing carries out an enlarged display, and the effect that intelligible path guidance can be performed does so.

[0071] Moreover, in ****, since the path guidance method of this invention displays path information with the above-mentioned picture when the image data of the above-mentioned specific part is memorized, it is made to correspond to path information, such as map data, displays a picture, and does so the effect that intelligible path guidance can be performed.

[Translation done.]

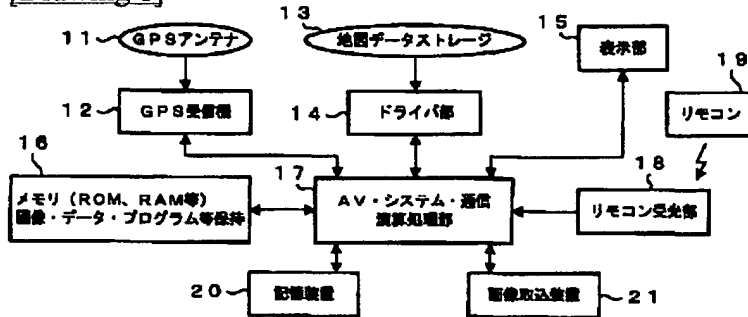
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

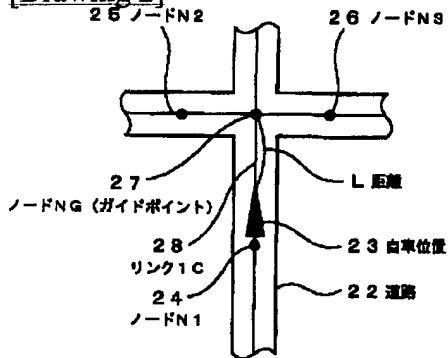
DRAWINGS

[Drawing 1]



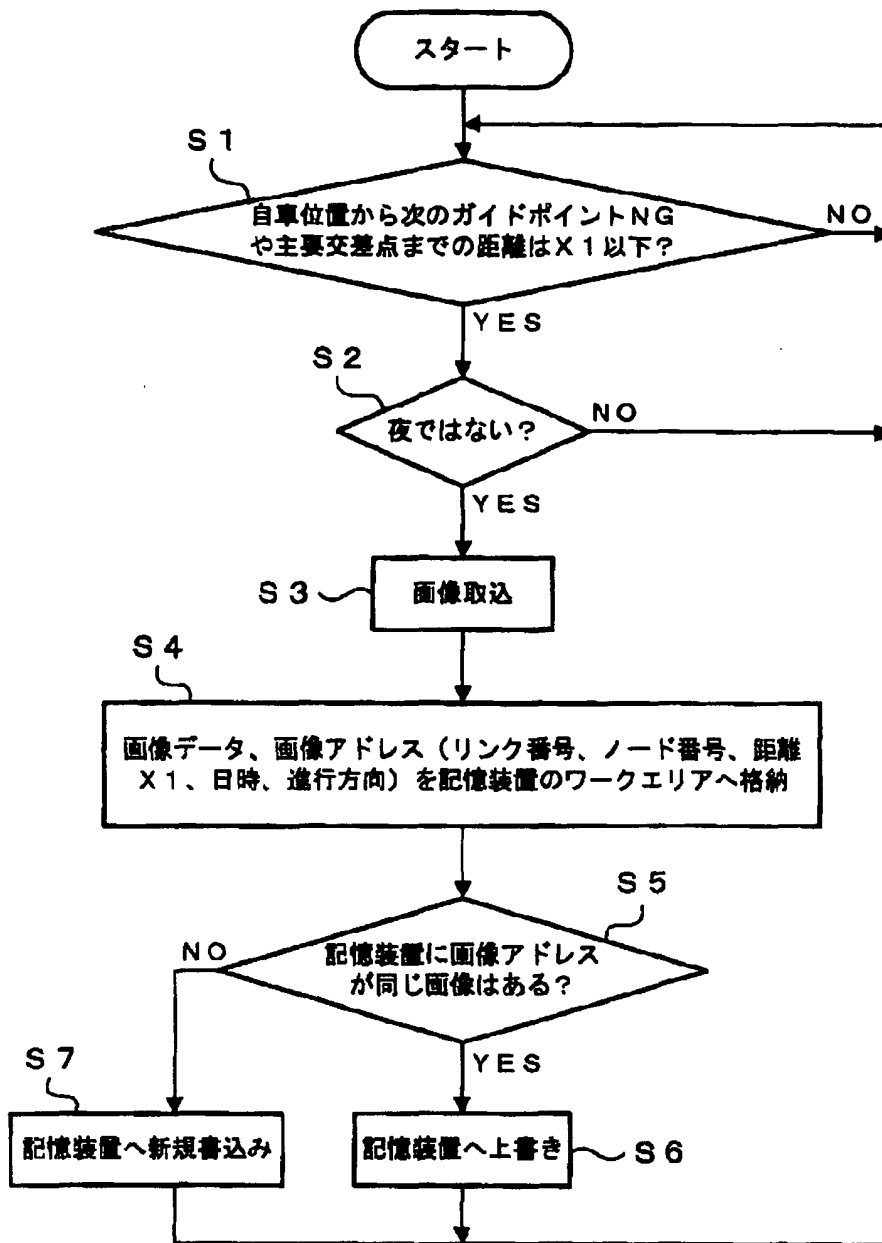
本実施の形態のナビゲーションシステムの構成を示すブロック図

[Drawing 2]



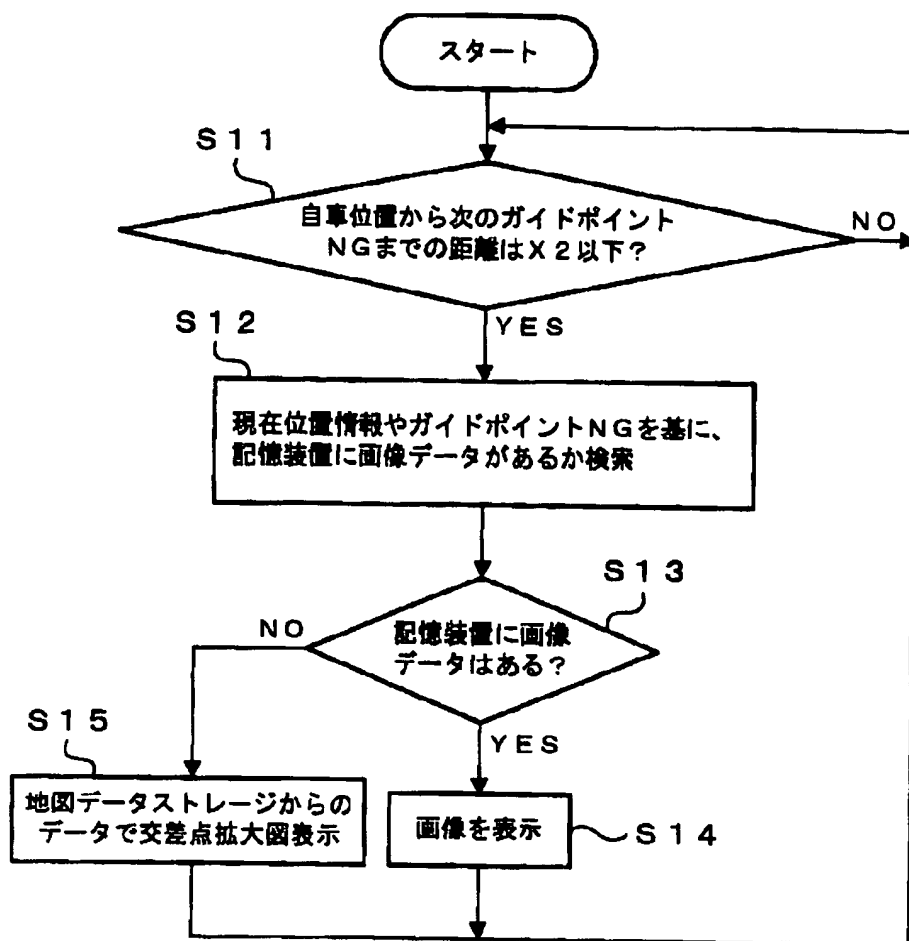
本実施の形態のノード、リンク、自転車位置および道路を示す図

[Drawing 3]



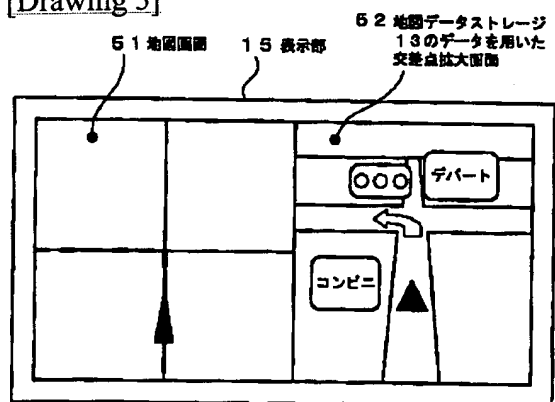
本実施の形態の画像取込の動作を示すフローチャート

[Drawing 4]



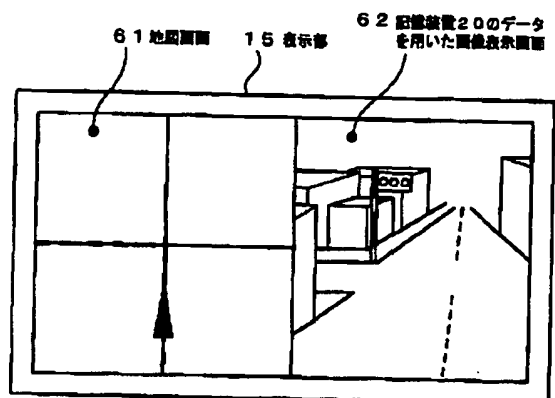
本実施の形態の画像表示の動作を示すフローチャート

[Drawing 5]



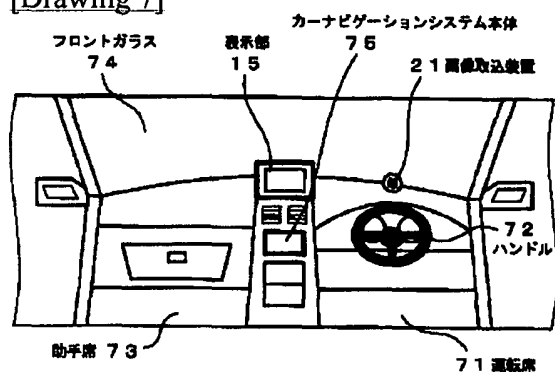
本実施の形態の地図データストレージを用いた
ルートガイド表示を示す図

[Drawing 6]



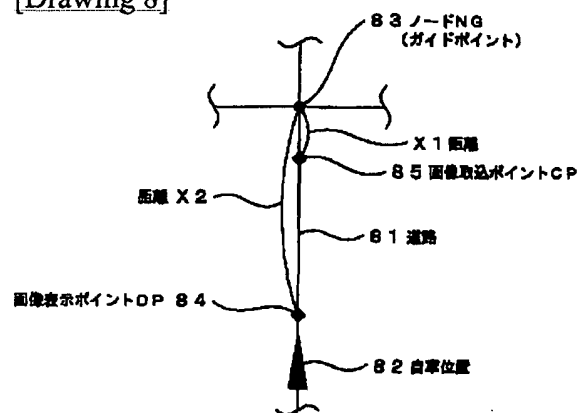
本実施の形態の記憶された画像データを用いた
ルートガイド表示を示す図

[Drawing 7]



本実施の形態の自動車への
カーナビゲーションシステムの取付を示す図

[Drawing 8]



X1 : ガイドポイント、画像取込ポイント間距離
X2 : ガイドポイント、画像表示ポイント間距離

本実施の形態の画像取込および表示タイミングを示す図

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2000-205881

(P 2000-205881A)

(43) 公開日 平成12年7月28日 (2000. 7. 28)

(51) Int. Cl. 7	識別記号	F I	テーマコード (参考)
G 0 1 C	21/00	G 0 1 C 21/00	G 2C032
G 0 8 G	1/0969	G 0 8 G 1/0969	2F029
G 0 9 B	29/00	G 0 9 B 29/00	A 5H180
	29/10	29/10	A 9A001

審査請求 未請求 請求項の数 9

OL

(全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平11-8037

(22) 出願日 平成11年1月14日 (1999. 1. 14)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 丸 真一

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100080883

弁理士 松隈 秀盛

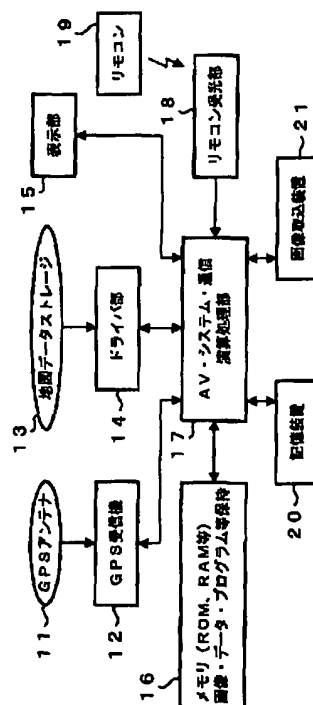
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 経路案内装置、実画像取り込み方法および経路案内方法

(57) 【要約】

【課題】 実画像を取り込んで分かりやすい経路案内を行うことができる経路案内装置、実画像取り込み方法および経路案内方法を提案することを目的とする。

【解決手段】 経路案内装置は、各経路における特定箇所の画像を取り込む画像取込装置 21 と、画像を記憶する記憶装置 20 と、自車位置から設定された目的地までの経路情報を上記画像を用いて生成する AV・システム・通信演算処理装置 17 と、経路情報を画像と共に表示する表示部 15 とを備えたので、ダイナミックに情報を収集、更新でき、実画像を表示することができ、これにより、情報量も多くすることができ、状況の変化にも対応可能になり、分かりやすい良好な経路案内を可能にすることができる。



本実施の形態のナビゲーションシステムの構成を示すブロック図

【特許請求の範囲】

【請求項 1】各経路における特定箇所の画像を取り込む画像取り込み手段と、

上記画像を記憶する記憶手段と、

自車位置から設定された目的地までの経路情報を上記画像を用いて生成する表示制御手段と、

上記経路情報を上記画像と共に表示する表示手段と、を備える経路案内装置。

【請求項 2】請求項 1 記載の経路案内装置において、上記特定箇所は経路の分岐点または主要交差点であることを特徴とする経路案内装置。

【請求項 3】請求項 1 記載の経路案内装置において、上記画像取り込み手段は上記特定箇所の手前の所定距離で上記画像を取り込むことを特徴とする経路案内装置。

【請求項 4】自車位置から次の特定箇所までの距離が所定距離以下であるか否かを判断し、

上記所定距離以下であるとき走行時間が特定時間でないか否かを判断し、

上記走行時間が特定時間でないとき上記特定箇所の画像を取り込み、

上記画像の画像データおよび画像アドレスを記憶する実画像取り込み方法。

【請求項 5】請求項 4 記載の実画像取り込み方法において、

上記画像アドレスが同じ画像が記憶されているとき、取り込んだ画像を上書きし、上記画像アドレスが同じ画像が記憶されていないとき、取り込んだ画像を新規画像として記憶する実画像取り込み方法。

【請求項 6】請求項 4 記載の実画像取り込み方法において、

上記特定時間は夜間であることを特徴とする実画像取り込み方法。

【請求項 7】自車位置から次の特定箇所までの距離が所定距離以下であるか否かを判断し、

上記所定距離以下であるとき上記特定箇所の画像データを検索し、

上記特定箇所の画像データが記憶されているときは上記画像を表示し、

上記特定箇所の画像データが記憶されていないときは経路情報のみを表示する経路案内方法。

【請求項 8】請求項 7 記載の経路案内方法において、上記特定箇所の画像データが記憶されていないとき表示される上記経路情報は経路の分岐点または交差点の拡大表示であることを特徴とする経路案内方法。

【請求項 9】請求項 7 記載の経路案内方法において、上記特定箇所の画像データが記憶されているとき経路情報を上記画像と共に表示することを特徴とする経路案内方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車載用のナビゲーション装置に適用することができる経路案内装置、実画像取り込み方法および経路案内方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のナビゲーション装置では、読み出し専用のコンパクトディスクである CD-ROM の光ディスク装置等の地図データストレージ装置に記憶されている道路データや写真画像を用いて、交差点拡大図や交差点の写真表示を行い、これらの写真表示を用いてルートガイド（経路案内）を行っていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従って、上述した従来のナビゲーション装置は、予め地図データ作成時に想像された交差点拡大図や当時撮影された交差点の写真が用いられているため、実際に走行する際に自車位置から見える交差点とは、かなり表示角度や表示位置の様子が異なっているため、判別しにくかったり、また、古いデータであると交差点そのものや周囲の様子がまったく異なったものとなっていて、判別できなかったという不都合があった。

【0004】本発明はこのような点を考慮してなされたものであり、実画像を取り込むことにより分かりやすい経路案内を行うことができる経路案内装置、実画像取り込み方法および経路案内方法を提案することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の経路案内装置は、各経路における特定箇所の画像を取り込む画像取り込み手段と、上記画像を記憶する記憶手段と、自車位置から設定された目的地までの経路情報を上記画像を用いて生成する表示制御手段と、上記経路情報を上記画像と共に表示する表示手段とを備えるものである。

【0006】また、本発明の実画像取り込み方法は、自車位置から次の特定箇所までの距離が所定距離以下であるか否かを判断し、上記所定距離以下であるとき走行時間が特定時間でないか否かを判断し、上記走行時間が特定時間でないとき上記特定箇所の画像を取り込み、上記画像の画像データおよび画像アドレスを記憶するものである。

【0007】また、本発明の経路案内方法は、自車位置から次の特定箇所までの距離が所定距離以下であるか否かを判断し、上記所定距離以下であるとき上記特定箇所の画像データを検索し、上記特定箇所の画像データが記憶されているときは上記画像を表示し、上記特定箇所の画像データが記憶されていないときは経路情報のみを表示するものである。

【0008】本発明の経路案内装置、実画像取り込み方法および経路案内方法によれば以下の作用をする。まず、画像取込の動作を示す。自車位置から特定箇所のガイドポイントや主要交差点までの距離が、予め設定した

距離以下かどうかを判断する。

【0009】次に測位手段で計算される時刻を基に、夜かどうか（日没中かどうか）を判断する。夜ではないと判断されたときは、画像取り込み手段により、ガイドポイントの手前からガイドポイントの周辺の道路や交差点の実画像を取り込む。

【0010】画像取り込み手段により取り込んだ画像を記憶手段のワークエリアへ記憶する。画像データと共に記憶手段に記憶された画像アドレスを基に、記憶手段内にこの画像アドレスに対応する同じ画像データが無い

【0011】記憶手段内にこの画像アドレスに対応する同じ画像データがあった場合、記憶手段に既に記憶されている画像データおよび画像アドレス上に画像取り込み手段により取り込まれた画像データおよび画像アドレスを上書きする。

【0012】記憶手段内にこの画像アドレスに対応する同じ画像データが無かった場合、記憶手段に画像データ、画像アドレスを新規書き込みする。

【0013】次に画像表示の動作を示す。自車位置から特定箇所のガイドポイントや主要交差点までの距離が、予め設定した距離以下かどうかを判断する。

【0014】測位手段で計算される現在位置情報やガイドポイントなどを基に、記憶手段内に記憶されている画像アドレスを検索して、ガイドポイントの画像データがあるかどうかを検索する。

【0015】検索実行結果から、記憶手段内にガイドポイントの画像データがあるかどうかを判断する。

【0016】記憶手段内に画像データが記憶されていた場合、記憶されているガイドポイントの画像を読み出して表示手段に表示する。表示手段において、地図画面と共に、記憶手段の画像データを用いた画像表示画面を表示する。

【0017】記憶手段内に画像データが記憶されていない場合、地図記憶手段に記憶されている地図データを読み出して、交差点拡大図を表示手段に表示する。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、本発明の実施の形態を説明する。

【動作概要】本実施の形態のナビゲーションシステムは、カーナビゲーションシステムに CCD（チャージ・カップルド・デバイス）カメラなどの画像取込装置を付加し、走行中の主なガイドポイント（主要道路の交差点など）の実画像を大容量の記憶装置（ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスクなど）に記憶し、次の走行時には記憶された画像を用いて良好なルートガイドを実現するナビゲーションシステムである。

【0019】〔システム構成〕図1は本実施の形態の車載用のナビゲーションシステムの構成を示すブロック図である。GPS（グローバル・ポジショニング・システ

ム）アンテナ11より受信するGPSデータにより測位するGPS受信機12はAV（オーディオ・ビジュアル）・システム・通信演算処理部17へ現在位置情報等を供給する。

【0020】AV・システム・通信演算処理部17は地図データストレージ13から地図情報、道路情報等をドライバ部14により読み出し、現在位置情報と合わせて表示部15へ表示する。

【0021】また、その際にメモリ16では画像データの展開、保持や位置情報などの各種データを保持する。外部からのコマンドの入力はリモコン（リモートコントロール機器）19を用いてリモコン受光部18を介してAV・システム・通信演算処理部17へ供給される。

【0022】また、本実施の形態のナビゲーションシステムを搭載する自動車が、ガイドポイント（主要道路の交差点など）を通過時に、画像取込装置21により同ガイドポイントの実画像を取り込み、記憶装置20に記憶保存する。

【0023】再度、同ガイドポイントを通過時には、記憶装置20に記憶保存された同ガイドポイントの画像を表示部15に表示し、良好なルートガイドを行う。

【0024】〔ノード、リンク、自車位置、道路の説明〕図2において、道路22上の自車位置23に対して、走行方向と同じ経路を示すノードN1（24）と、走行方向と異なる経路を示すノードN2（25）およびノードN3（26）とが存在する場合、ノードN1（24）とノードN2（25）およびノードN3（26）との交点がノードNG（ガイドポイント）（27）となり、ノードNG（ガイドポイント）（27）から自車位置23間での距離がLの区間をリンク1C（28）と呼ぶ。ここで、ノードNG（ガイドポイント）（27）は、具体的には、経路の分岐および主要交差点等であり、立体交差の側道や高速のインターチェンジやジャンクションなども含むものである。なお、各ノード等の座標位置などのデータは、地図データストレージ13に記憶されている。

【0025】〔画像取込フローチャート〕図3に本実施の形態の画像取込の動作のフローチャートを示す。なお、経路上の用語は図2に示した用語を参照しながら用いるものとする。図3において、ステップS1では、自車位置23からガイドポイント（ノードNG）（27）や主要交差点までの距離Lが、予め設定した距離X1以下かどうかを判断している。自車位置23からガイドポイント27までの距離がX1以下になるまでステップS1の判断を繰り返して待機し、X1以下になった場合、次のステップS2へ進む。

【0026】ステップS2では、GPS受信機12で計算される時刻を基に、夜かどうか（日没中かどうか）を判断している。ステップS2で夜と判断されたときはステップS1へ戻る。これは、暗いときに画像データを取

得してもわかりにくい画像しか取得できないので、夜は、画像の取得を行わないようにするためである。

【0027】ステップS2で夜ではないと判断されたときは、ステップS3へ進み、ステップS3では、画像取込装置21により、ガイドポイントの手前からガイドポイントの周辺の道路や交差点の実画像を取り込んでい

る。
【0028】ステップS4では、ステップS3において取り込んだ画像を記憶装置20のワークエリアへ記憶している。具体的には、ガイドポイントの画像データと、その画像に関する情報（画像アドレス（例えば、リンク番号1C、ノード番号N1、N2、N3、NG、距離X1、日時、進行方向など））を記憶している。

【0029】ステップS5では、ステップS4で画像データと共に記憶装置20に記憶された画像アドレスを基に、記憶装置20内にこの画像アドレスに対応する同じ画像データが無いかどうかを判断している。

【0030】ステップS6では、ステップS5において、記憶装置20内にこの画像アドレスに対応する同じ画像データがあった場合、記憶装置20に既に記憶されている画像データおよび画像アドレス上にステップS3で取り込まれた画像データおよび画像アドレスを上書きして、ステップS1へ戻り、ステップS1～ステップS6までの判断および処理を繰り返す。

【0031】ステップS7では、ステップS5において、記憶装置20内にこの画像アドレスに対応する同じ画像データが無かった場合、記憶装置20に画像データ、画像アドレスを新規書き込みして、ステップS1へ戻り、ステップS1～ステップS7までの判断および処理を繰り返す。

【0032】〔画像表示フローチャート〕図4に本実施の形態の画像表示の動作のフローチャートを示す。なお、経路上の用語は図2に示した用語を参照しながら用いるものとする。図4において、ステップS11では、自車位置23からガイドポイント（ノードNG）（27）や主要交差点までの距離Lが、予め設定した距離X2以下かどうかを判断している。自車位置23からガイドポイント27までの距離がX2以下になるまでステップS11の判断を繰り返して待機し、X2以下になった場合、次のステップS12へ進む。

【0033】ステップS11で自車位置23からガイドポイント27までの距離がX2以下と判断されたとき、ステップS12へ進み、ステップS12では、GPS受信機12で計算される現在位置情報（例えば、リンク1C等のリンク番号、ノードN1、N2、N3等のノード番号、進行方向）やガイドポイント（ノードNG）（27）などのノード番号を基に、記憶装置20内に記憶されている画像アドレスを検索して、ガイドポイントの画像データがあるかどうかを検索している。

【0034】ステップS13では、ステップS12の検

索実行結果から、記憶装置20内にガイドポイントの画像データがあるかどうかを判断している。

【0035】ステップS14では、ステップS13において記憶装置20内に画像データが記憶されていた場合、記憶されているガイドポイントの画像を読み出して表示部15に表示して、ステップS11へ戻り、ステップS11～ステップS14までの判断および処理を繰り返す。

【0036】図6に、本実施の形態の記憶された画像データを用いたルートガイドを示す。図6に示す表示部15において、左半分には地図画面61を表示し、右半分には記憶装置20の画像データを用いた画像表示画面62を表示する。この場合、表示部15に記憶装置20の画像データを用いた画像表示画面62のみを表示するようにしても良い。

【0037】ステップS15では、ステップS13において記憶装置20内に画像データが記憶されていない場合、地図データストレージ13に記憶されている地図データを読み出して、交差点拡大図を表示部15に表示して、ステップS11へ戻り、ステップS11～ステップS15までの判断および処理を繰り返す。

【0038】図5に、本実施の形態の地図データストレージを用いたルートガイドを示す。図5に示す表示部15において、左半分には地図画面51を表示し、右半分には地図データストレージ13のデータを用いた交差点拡大画面52を表示する。この場合、表示部15に交差点拡大画面52のみを表示するようにしても良い。

【0039】〔カーナビゲーションシステムの取り付け方法〕図7は、本実施の形態の自動車へのカーナビゲーションシステムの取り付け方法を示す図である。図7において、画像取込装置21は、なるべく運転席71の運転者の視線に近い画像を取り込むことができ、かつ、運転の邪魔にならないような位置へ設置する。例えば、画像取込装置21は、運転席71側のハンドル72の前のフロントガラス74の下の所に、フロントガラス74の外側または内側に接して設置する。

【0040】なお、表示部15は、例えば、運転席71と助手席73との中間位置のフロントガラス74の手前のダッシュボード上に設置し、ナビゲーションシステム本体75は、表示部15の下方のアクセサリ収納部に設置する。

【0041】〔ガイドポイントの選定〕ガイドポイントは、ルートガイドにおける出発地から目的地までの経路において、道を誤りやすい主要な分岐点を指すものである。ガイドポイントの選定方法は、交差する道路の数、種別、形状、車線数などの複数条件により選定する。

【0042】〔画像取込、表示の条件〕画像取込の条件は、第1に、出発地から目的地までの経路を設定し、ルートガイド中のガイドポイントで取り込む。第2に、ルートガイドをしていないときは、ガイドポイントとなる

ような主要分岐点、交差点などで取り込む。

【0043】画像を取り込むときには、夜（鮮明な画像を取込不能な程度に暗いとき）や雨天時には取り込まないようにする方が、再生時に一定の画像品質を満たすきれいな画像を取り込むことができる。

【0044】昼夜判定（明暗判定）には、GPS受信機12で計算された時刻や、時計、光センサ等により判断する。また、雨天判定には、自動車のワイパー動作や雨滴センサにより判断する。

【0045】更に、同じガイドポイントの画像データでも、昼と夜の画像を記録しておき、動作モードの切替により、昼と夜の画像を有効活用して、画像を表示する時間によって使い分けすることもできる。例えば、夜しか走行しない経路のガイドポイントは、夜しか点灯されないネオンサイン等が目印となるため、動作モードを切り替えて、夜であっても画像の取込を行う。

【0046】また、画像表示の条件は、目的地までのルートガイド中、ガイドポイントにおいて記憶装置20に画像データが記憶されていれば表示するようにする。

【0047】〔画像取込、表示のタイミング〕図8に本実施の形態の画像取込および表示のタイミングを示す。図8において、道路81上の自車位置82に対して、ノードNG（ガイドポイント）83から距離X1が画像取込ポイントCP（85）であり、ノードNG（ガイドポイント）83から距離X2が画像表示ポイントDP（84）となる。ここで、X1はガイドポイント83と画像取込ポイントCP（85）との間の距離を示し、X2はガイドポイント83と画像表示ポイントDP（84）との間の距離を示す。

【0048】ナビゲーションシステムにおいて、ルートガイドをする上で、重要なことは、進行方向の先の状況になるべく早く知って、運転者がゆとりある運転をすることができるための情報を取得することである。従って、ガイドポイント（ノードNG）83における、画像表示ポイントDP（84）は画像取込ポイントCP（85）より進行方向手前になることが重要な条件である。

【0049】例えば、あるガイドポイントにおける画像取込ポイントはガイドポイント手前30メートルとし、ルートガイド時の画像表示ポイントがガイドポイント手前300メートルとなるようにする。そうすることにより、ガイドポイント手前300メートルにおいて、先の状況（ガイドポイント手前30メートルの状況）が分かるようになり、ゆとりある運転が可能となる。

【0050】画像取込ポイントCP（85）とガイドポイント（ノードNG）（83）間の距離をX1、画像表示ポイントDP（84）とガイドポイント（ノードNG）（83）間の距離をX2とすると、 $X2 \geq X1$

という関係が成り立つ。

【0051】また、X1とX2の値は、前もって適切な

値を決めておいても良いが、特にX2は自動車からの車速信号やGPS受信機12で計算される速度を基に、動的に変化させる方が良好なガイドが可能である。

【0052】例えば、高速道路などで高速移動中の場合には、一般道路で低速移動中よりも、手前でガイドポイントの画像表示があった方がゆとりある運転が可能である。高速移動中のX2をX2H、低速移動中のX2をX2Lとすると、

$X2H \geq X2L$

という関係が成り立つ。

【0053】本実施の形態の経路案内装置は、各経路における特定箇所の画像を取り込む画像取り込み手段としての画像取込装置21と、上記画像を記憶する記憶手段としての記憶装置20と、自車位置から設定された目的地までの経路情報を上記画像を用いて生成する表示制御手段としてのAV・システム・通信演算処理装置17と、上記経路情報を上記画像と共に表示する表示手段としての表示部15とを備えたので、従来まで経路案内（ルートガイド）に用いられる交差点拡大図のように、CD-ROM等の地図データストレージに収められているデータを用いて表示することによる、少ない情報量で、しかも、状況の変化に対応できなくなることがなく、ダイナミックに情報を収集、更新でき、実画像を表示することができ、これにより、情報量も多くすることができ、状況の変化にも対応可能になり、分かりやすい良好な経路案内を可能にすることができる。

【0054】また、本実施の形態の経路案内装置は、上述において、上記特定箇所は経路の分岐点または主要交差点であるので、経路の分岐点または主要交差点をガイドポイントとして、画像を取り込むことにより、経路案内のために必要な新たな情報を取得することができる。

【0055】また、本実施の形態の経路案内装置は、上述において、上記画像取り込み手段としての画像取込装置21は上記特定箇所の手前の所定距離で上記画像を取り込むので、進行方向で特定箇所へ近づいていく際の画像をそのまま取得することができ、経路案内の際に分かりやすい画像を表示することができる。

【0056】また、本実施の形態の実画像取り込み方法は、自車位置から次の特定箇所までの距離が所定距離以下であるか否かを判断し、上記所定距離以下であるとき走行時間が特定時間でないか否かを判断し、上記走行時間が特定時間でないとき上記特定箇所の画像を取り込み、上記画像の画像データおよび画像アドレスを記憶するので、進行方向で特定箇所手前の明瞭な実画像をそのまま取得することができ、また、特定時間を除くことにより走行時間帯に必要な有効な画像を取得することができ、また、画像データおよび画像アドレスを記憶することにより経路案内に有効利用できるように画像の分類収集、更新等を容易にすることができる。

【0057】また、本実施の形態の実画像取り込み方法

は、上述において、上記画像アドレスが同じ画像が記憶されているとき、取り込んだ画像を上書きし、上記画像アドレスが同じ画像が記憶されていないとき、取り込んだ画像を新規画像として記憶するので、同じ画像があるときは逐次新たな画像に更新することができると共に、新規な画像情報を多く取得することができる。

【0058】また、本実施の形態の実画像取り込み方法は、上述において、上記特定時間は夜間であるので、夜間の不鮮明な画像を除いて、明瞭な画像のみを取り込むことができる。

【0059】また、本実施の形態の経路案内方法は、自車位置から次の特定箇所までの距離が所定距離以下であるか否かを判断し、上記所定距離以下であるとき上記特定箇所の画像データを検索し、上記特定箇所の画像データが記憶されているときは上記画像を表示し、上記特定箇所の画像データが記憶されていないときは経路情報のみを表示するので、進行方向で特定箇所手前でこの特定箇所の画像データがあれば直ちに画像を表示し、画像データがなければ経路情報のみを表示することにより、画像データを有効に利用して、分かりやすい経路案内を行うことができる。

【0060】また、本実施の形態の経路案内方法は、上述において、上記特定箇所の画像データが記憶されていないとき表示される上記経路情報は経路の分岐点または交差点の拡大表示であるので、画像データが無いときであっても、画像データに替えて経路の分岐点または交差点の拡大表示をして、分かりやすい経路案内を行うことができる。

【0061】また、本実施の形態の経路案内方法は、上述において、上記特定箇所の画像データが記憶されているとき経路情報を上記画像と共に表示するので、地図データ等の経路情報に対応させて画像を表示して、分かりやすい経路案内を行うことができる。

【0062】なお、上述した本実施の形態において、システムとは、複数の装置が論理的に集合した物をいい、各構成の装置が同一筐体中にあるか否かは問わない。また、本発明は、上述した本実施の形態に限ることなく、本発明の要旨を逸脱することなく、その他種々の構成が採り得ることは勿論である。

【0063】

【発明の効果】本発明の経路案内装置は、各経路における特定箇所の画像を取り込む画像取り込み手段と、上記画像を記憶する記憶手段と、自車位置から設定された目的地までの経路情報を上記画像を用いて生成する表示制御手段と、上記経路情報を上記画像と共に表示する表示手段とを備えたので、従来まで経路案内（ルートガイド）に用いられる交差点拡大図のように、CD-ROM等の地図データストレージに収められているデータを用いて表示することによる、少ない情報量で、しかも、状況の変化に対応できなくなることがなく、ダイナミック

に情報を収集、更新でき、実画像を表示することができ、これにより、情報量も多くすることができ、状況の変化にも対応可能になり、分かりやすい良好な経路案内を可能にすることができるという効果を奏する。

【0064】また、本発明の経路案内装置は、上述において、上記特定箇所は経路の分岐点または主要交差点であるので、経路の分岐点または主要交差点をガイドポイントとして、画像を取り込むことにより、経路案内のために必要な新たな情報を取得することができるという効果を奏する。

【0065】また、本発明の経路案内装置は、上述において、上記画像取り込み手段は上記特定箇所の手前の所定距離で上記画像を取り込むので、進行方向で特定箇所へ近づいていく際の画像をそのまま取得することができ、経路案内の際に分かりやすい画像を表示することができるという効果を奏する。

【0066】また、本発明の実画像取り込み方法は、自車位置から次の特定箇所までの距離が所定距離以下であるか否かを判断し、上記所定距離以下であるとき走行時間が特定時間でないか否かを判断し、上記走行時間が特定時間でないとき上記特定箇所の画像を取り込み、上記画像の画像データおよび画像アドレスを記憶するので、進行方向で特定箇所手前の明瞭な実画像をそのまま取得することができ、また、特定時間を除くことにより走行時間帯に必要な有効な画像を取得することができ、また、画像データおよび画像アドレスを記憶することにより経路案内に有効利用できるような画像の分類収集、更新等を容易にすることができるという効果を奏する。

【0067】また、本発明の実画像取り込み方法は、上述において、上記画像アドレスが同じ画像が記憶されているとき、取り込んだ画像を上書きし、上記画像アドレスが同じ画像が記憶されていないとき、取り込んだ画像を新規画像として記憶するので、同じ画像があるときは逐次新たな画像に更新することができると共に、新規な画像情報を多く取得することができるという効果を奏する。

【0068】また、本発明の実画像取り込み方法は、上述において、上記特定時間は夜間であるので、夜間の不鮮明な画像を除いて、明瞭な画像のみを取り込むことができるという効果を奏する。

【0069】また、本発明の経路案内方法は、自車位置から次の特定箇所までの距離が所定距離以下であるか否かを判断し、上記所定距離以下であるとき上記特定箇所の画像データを検索し、上記特定箇所の画像データが記憶されているときは上記画像を表示し、上記特定箇所の画像データが記憶されていないときは経路情報のみを表示するので、進行方向で特定箇所手前でこの特定箇所の画像データがあれば直ちに画像を表示し、画像データがなければ経路情報のみを表示することにより、画像データを有効に利用して、分かりやすい経路案内を行うこと

ができるという効果を奏する。

【0070】また、本発明の経路案内方法は、上述において、上記特定箇所の画像データが記憶されていないとき表示される上記経路情報は経路の分岐点または交差点の拡大表示であるので、画像データが無いときであっても、画像データに替えて経路の分岐点または交差点の拡大表示して、分かりやすい経路案内を行うことができるという効果を奏する。

【0071】また、本発明の経路案内方法は、上述において、上記特定箇所の画像データが記憶されているとき経路情報を上記画像と共に表示するので、地図データ等の経路情報に対応させて画像を表示して、分かりやすい経路案内を行うことができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態のナビゲーションシステムの構成を示すブロック図である。

【図2】本実施の形態のノード、リンク、自車位置および道路を示す図である。

【図3】本実施の形態の画像取込の動作を示すフローチャートである。

【図4】本実施の形態の画像表示の動作を示すフローチャートである。

【図5】本実施の形態の地図データストレージを用いたルートガイド表示を示す図である。

【図6】本実施の形態の記憶された画像データを用いたルートガイド表示を示す図である。

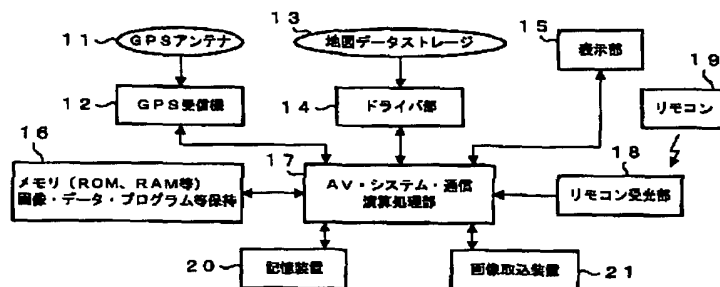
【図7】本実施の形態の自動車へのカーナビゲーションシステムの取付を示す図である。

【図8】本実施の形態の画像取込および表示タイミングを示す図である。

【符号の説明】

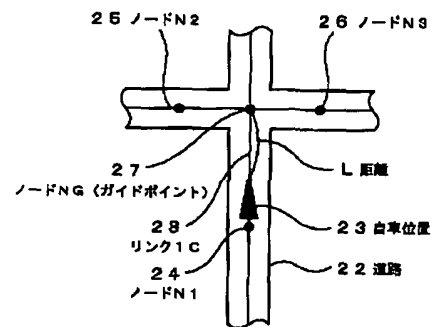
11・・・GPSアンテナ、12・・・GPS受信機、13・・・地図データストレージ、14・・・ドライバ部、15・・・表示部、16・・・メモリ、17・・・AV・システム・通信演算処理部、18・・・リモコン受光部、19・・・リモコン、20・・・記憶装置、21・・・画像取込装置、22・・・道路、23・・・自車位置、24・・・ノードN1、25・・・ノードN2、26・・・ノードN3、27・・・ノードNG（ガイドポイント）、28・・・リンク1C、L・・・距離、51・・・地図画面、52・・・地図データストレージ13のデータを用いた交差点拡大画面、61・・・地図画面、62・・・記憶装置20のデータを用いた画像表示画面、71・・・運転席、72・・・ハンドル、73・・・助手席、74・・・フロントガラス、75・・・カーナビゲーションシステム本体、81・・・道路、82・・・自車位置、83・・・ノードNG（ガイドポイント）、84・・・画像表示ポイントDP、85・・・画像取込ポイントCP、X1・・・距離、X2・・・距離、

【図1】



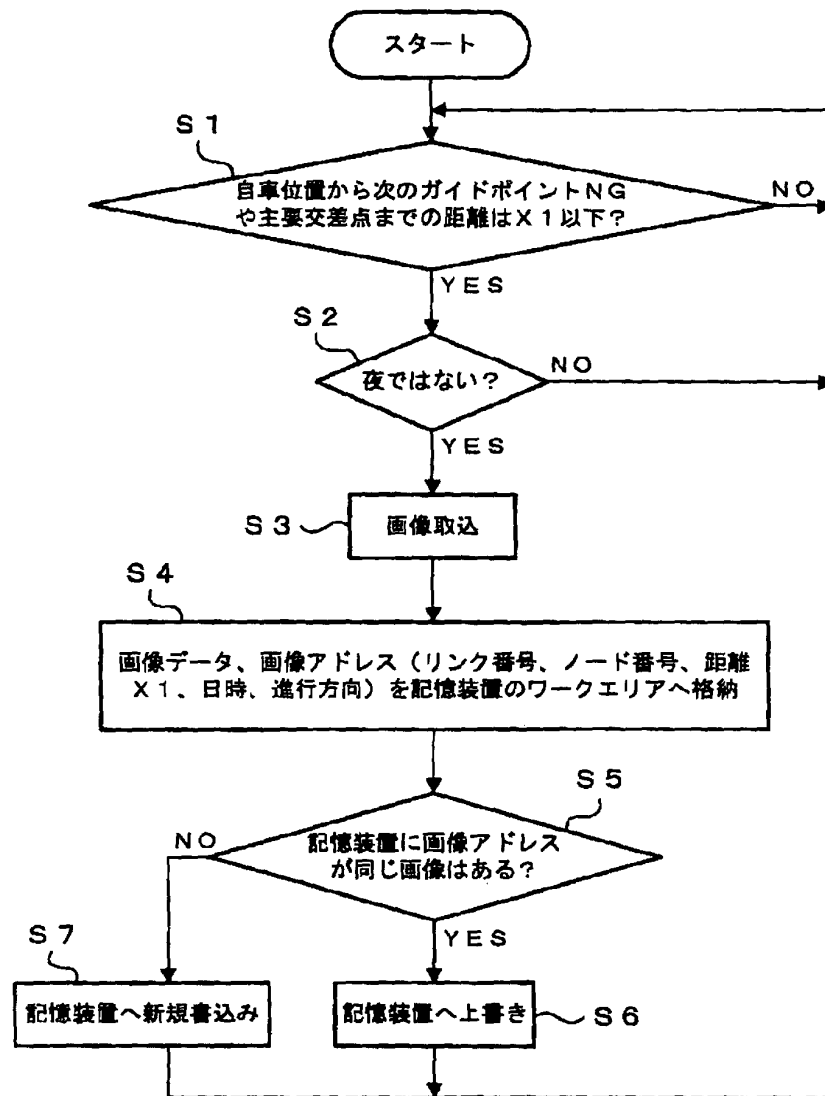
本実施の形態のナビゲーションシステムの構成を示すブロック図

【図2】



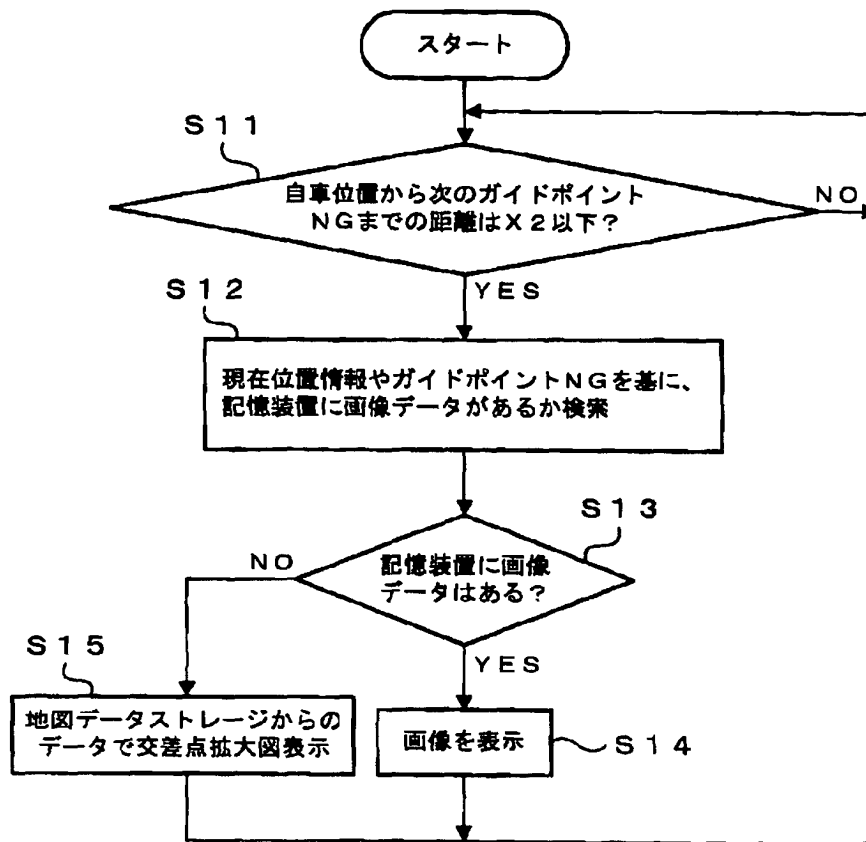
本実施の形態のノード、リンク、自車位置および道路を示す図

【図3】



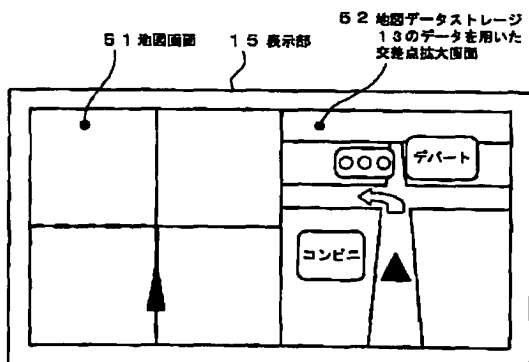
本実施の形態の画像取込の動作を示すフローチャート

【図4】



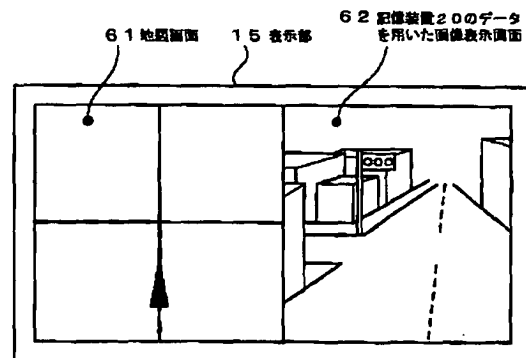
本実施の形態の画像表示の動作を示すフローチャート

【図5】



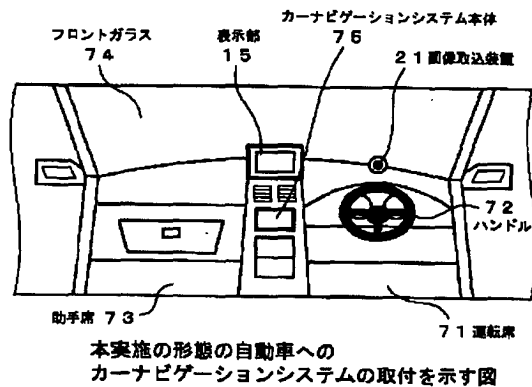
本実施の形態の地図データストレージを用いたルートガイド表示を示す図

【図6】

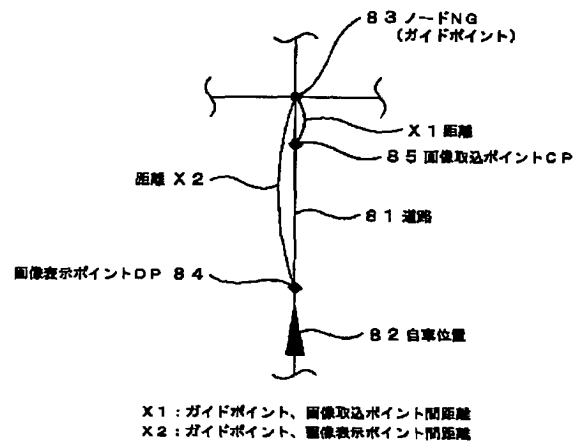


本実施の形態の記憶された画像データを用いたルートガイド表示を示す図

【図7】



【図8】



本実施の形態の画像取込および表示タイミングを示す図

フロントページの続き

Fターム(参考) 2C032 HC08 HC23
2F029 AA02 AB07 AC02 AC14 AC16
5H180 BB13 CC04 FF05 FF22 FF24
FF27 FF38
9A001 BB02 BB03 CC05 DD13 FF03
GG01 HH24 HH27 HH28 JJ11
JJ78 KK56